

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-160132

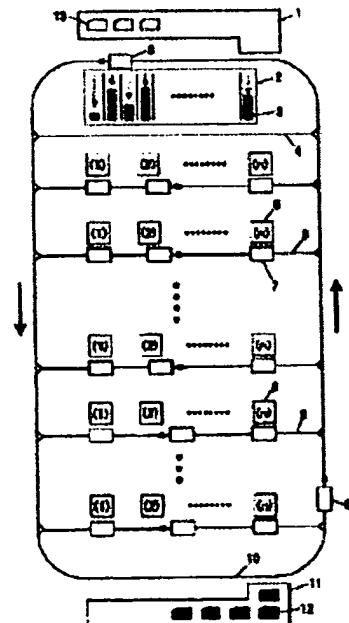
(43)Date of publication of application : 04.06.2002

(51)Int.Cl. B23P 21/00
B09B 5/00
B23P 19/00
G06F 17/60

(21)Application number : 2000-354004 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.11.2000 (72)Inventor : UCHIDA TAKUYA

(54) PRODUCT ASSEMBLING/DISASSEMBLING SYSTEM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a product assembling/disassembling system for disassembling used products and picking used parts to be reassembled and recycled in new products.

SOLUTION: The product assembling/disassembling system having a plurality of assembling/disassembling lines 7, 9 arranged in parallel and compatibly assembling/disassembling cells 6 provided in respective working steps for working in steps of assembling and disassembling predetermined parts comprises first storage means for storing the parts assembled or disassembled by the

compatibly assembling/disassembling cells, first carrying means 8 for carrying products between the compatibly assembling/disassembling cells, second storage means for storing the parts, supply means for supplying the parts from the second storage means to the compatibly assembling/disassembling cells, second carrying means for carrying the parts from the assembling/disassembling cells to the second storage means, and control means for controlling the whole system.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-160132

(P2002-160132A)

(43)公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51) Int.Cl. ⁷ B 23 P 21/00	識別記号 3 0 7	F I B 23 P 21/00	テ-マ-ト*(参考) 3 0 7 Z 3 C 0 3 0 3 0 7 P 4 D 0 0 4
B 0 9 B 5/00		I 9/00	3 0 2 G
B 23 P 19/00	3 0 2 3 0 3	C 0 6 F 17/60	3 0 3 Z 1 0 6
			審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全 7 頁) 最終頁に統く

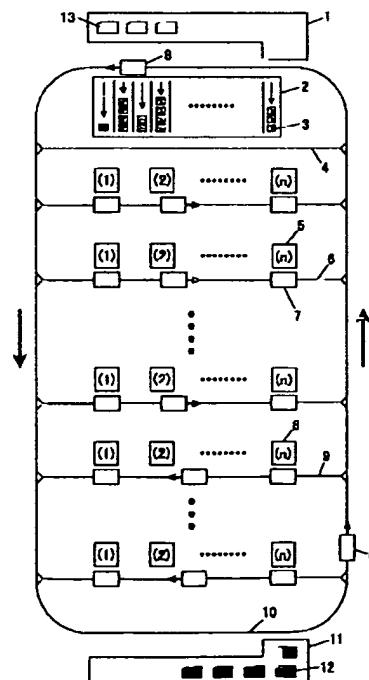
(21)出願番号 特願2000-354004(P2000-354004)	(71)出願人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日 平成12年11月21日(2000.11.21)	(72)発明者 内田 拓也 東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会 社リコー内
	(74)代理人 100110386 弁理士 園田 敏雄
	F ターム(参考) 30030 AA21 DA01 DA04 DA06 DA08 DA13 DA14 DA17 DA23 DA27 4D004 AC05 CA02 CA07 CA40 CA50 CB42 CB43 CB44 CB45 DA01 DA02 DA04 DA16 DA17

(54)【発明の名称】 製品の組立／分解システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】製品の組立／分解システムについて、使用済みの製品を分解して使用済みの部品を取り出し、新たな製品に組み込み、再利用すること。

【解決手段】複数の組立／分解ライン7、9が並列的に多数配列し、所定の部品の組み付け及び部品分解工程の各作業をする組立／分解共用セル6が各作業工程毎に設けられ、それぞれの組立分解／共用セルが組み付ける部品あるいは分解した部品を貯蔵する第1貯蔵手段と、組立／分解共用セル間の製品搬送を行う第1搬送手段8と、部品を貯蔵しておくための第2貯蔵手段と、第2貯蔵手段から組立／分解共用セルに部品を供給する供給手段と、組立／分解共用セルから第2貯蔵手段に部品搬送を行う第2搬送手段と、このシステム全体を制御する制御手段とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】使用済みの製品を分解して使用済みの部品を取り出し、該使用済みの部品を新たな製品に組み込むことと、新しい部品を新たな製品に組み込むことの両方が可能な製品組立／分解システムであって、製品の分解及び組立の全作業工程が完了するように各工程の作業を行う組立／分解共用セルを並べた複数の組立／分解ラインが並列的に多数配列されており、製品の組立及び分解作業における、部品組み付け順序及び部品分解順序に従って、所定の部品の組み付け及び部品分解工程の各作業をする組立／分解共用セルが各作業工程毎に設けられており、それぞれの組立分解／共用セルが組み付ける部品あるいは分解した部品を貯蔵する第1貯蔵手段と、それらの組立／分解共用セル間の製品搬送を行う第1搬送手段と、部品を貯蔵しておくための第2貯蔵手段と、上記第2貯蔵手段から前記組立／分解共用セルに部品を供給する供給手段と、それらの組立／分解共用セルから前記第2貯蔵手段に部品搬送を行う第2搬送手段と、このシステム全体を制御する制御手段とを備えている製品の組立／分解システム。

【請求項2】上記制御手段が、上記組立／分解システムが必要としている生産量に対し、必要な数量を生産するように複数ある組立／分解ラインの一部のラインに部品の組み付け作業を行わせ、残りの組立／分解ラインに分解作業を行わせるように制御するものであることを特徴とした請求項1の組立／分解システム。

【請求項3】上記解決手段が、上記組立／分解システムが必要としている生産量に対し該当部品がそれぞれの組立／分解共用セルの第1貯蔵手段に必要な量が不足する場合に、前記第2貯蔵手段からそれぞれの組立／分解共用セルに該当部品を供給するように制御するものであることを特徴とする請求項1の組立／分解システム。

【請求項4】上記制御手段が、複数の組立／分解ラインのうち使用済み製品の分解作業を行っているラインで、それぞれの組立／分解共用セルに備えている部品の第1貯蔵手段が分解された部品により満杯に近づいたときに、それらの組立／分解共用セルから該当部品を前記第2貯蔵手段に搬送するように制御するものであることを特徴とする請求項1の組立／分解システム。

【請求項5】上記第2貯蔵手段が、部品を収納する部品収納トレイを載せるコンベアを備え、そのコンベア上に部品収納トレイを投入した順番通りに、部品収納トレイを排出するように制御することを特徴とした請求項1の組立／分解システム。

【請求項6】上記第1搬送手段及び第2搬送手段が無人搬送車を備えていることを特徴とする請求項1の組立／分解システム。

【請求項7】上記第1搬送手段及び第2搬送手段がコンベアを備えていることを特徴とする請求項1の組立／分

解システム。

【請求項8】上記の複数の組立／分解共用セルが、部品の組み付けや使用済み製品を分解して部品を取り出すなどの作業を行うロボットと、分解し取り出した部品を洗净する洗净手段と、分解し取り出した部品の再使用の可否を判定する判定手段とを備えていることを特徴とする請求項1の組立／分解システム。

【請求項9】上記の判定手段が、使用済み製品の製造年月等の製品情報を取得する製品情報取得手段と、各部品の再使用可能期間等の再使用可否判断情報を蓄積してあるデータベースとを備えていることを特徴とする請求項8の組立／分解システム。

【請求項10】上記判定手段が、製品を分解し取り出した部品を検査する手段を備えていることを特徴とする請求項8の組立／分解システム。

【請求項11】環状搬送路に両端を接続して多数の分解／組立てラインを並列に配置し、環状搬送路の両端外側に完成品収納コンベア、使用済み製品収納コンベアを配置した基本構成を備えている請求項1の製品の組立／分解システム。

【請求項12】環状搬送路の一部を挟んで完成品収納コンベアの反対側に部品収納トレイ貯蔵コンベアを配置している請求項11の製品の組立／分解システム。

【請求項13】部品収納トレイ貯蔵コンベアを挟んで環状搬送路の一部の反対側に部品収納トレイ投入ラインを配置している請求項12の製品の組立／分解システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は使用済み製品の分解と組立を行う作業システムに関するものであり、使用済みの製品を分解して使用済み部品を取り出し、該使用済み部品を新たな製品に組み込むことと、新しい部品を新たな製品あるいはユニットに組み込むことの両方を行うことが可能なものである。

【0002】

【従来技術】使用済み製品の再利用（リサイクル）のための使用済み部品の再利用システム、及び使用済み製品の分解を容易にした製品及びその分解方法が特開平11-239926号公報に記載されている。上記特開平11-239926号公報に記載された発明は、製品組立の専用ラインと使用済み製品分解の専用ラインを具備しているものである。このため、例えば、使用済み製品が無くなってしまい製品の組立のみを行いたい場合には、使用済み製品の分解の専用ラインを停止することになり、また、使用済み製品の分解のみを行いたい場合には、製品組立の専用ラインを停止することになり、設備の稼働率が下がってしまうという問題がある。このような使用済みの製品あるいはユニット（以下、「製品あるいはユニット」を単に「製品」という）の分解と新製品の組み立てとを行う使用済み部品の再利用システムにつ

いて、その稼働率低下を回避するために、使用済み製品の供給量の如何にかかわらず、当該システムにおける新製品の組立作業と使用済み製品の分解作業との割合を容易に変えることができるようになることが求められる。

【0003】

【解決しようとする課題】上記の要求に応えるための、主な請求項に係る発明の課題はそれぞれ次のとおりである。

1. 請求項1に係る発明の課題は、製品の組立／分解システムについて、使用済みの製品を分解して使用済みの部品を取り出し、該使用済みの部品を新たな製品に組み込むことと、新しい部品を新たな製品に組み込むことの両方が可能で、使用済み部品を新たな製品に組み込み、再利用することができるよう、システムの全体構成を工夫することである。

2. 請求項2に係る発明の課題は、製品の組立と分解の作業の割合を変えることで、製品の供給の要求量及び使用済み製品の供給量の変動にかかわらず、設備を有効に生かせるように、上記組立／分解システムを構成することである。

3. 請求項3に係る発明の課題は、製品の組立に必要な該当部品が、組み付ける部品あるいは分解した部品を貯蔵する第1貯蔵手段において不足することがないように、他の第2貯蔵手段から該当部品を搬送することにより、組立に必要な部品をそれぞれの組立／分解セルに不足なく供給することができるようになることである。

4. 請求項4に係る発明の課題は、上記第1貯蔵手段が、使用済みの製品を分解し取り出した部品によって満杯近くになったときに、該第1貯蔵手段から上記他の第2貯蔵手段に該当部品を搬送することにより、それらの組立／分解共用セルに備えている上記第1貯蔵手段が満杯になるのを回避するようになることである。

5. 請求項5に係る発明の課題は、請求項1に係る発明における第2貯蔵手段が、部品を収納するトレイを載せるコンベアを備え、そのコンベア上に投入された順番通りに部品収納トレイを排出することにより、新たな製品に組み付ける部品が、古いものから順に使用されるようになることである。

6. 請求項6に係る発明の課題は、請求項1に係る発明における搬送手段を工夫することである。

7. 請求項7に係る発明の課題は、前記請求項1に係る発明における搬送手段を工夫することである。

8. 請求項8に係る発明の課題は、使用済み製品を分解し、取り出した部品の再使用の可否の判定と洗浄を行うことにより、各組立／分解セルにおいて、再使用可の部品と再使用不可の部品の分別し、使用可の部品を使用して組立作業を行えるように、製品の組立／分解システムを構成することである。

9. 請求項9に係る発明の課題は、使用済み製品に記録されている製造年月等の製品情報を取得し、データベー

スに蓄積してある各部品の再使用可能期間等の再使用可否判断情報と前記製品情報を比較し、各部品の再使用の可否を判定することにより、再使用可の部品と再使用不可の部品とを分別することができるようになることである。

10. 請求項10に係る発明の課題は、使用済み製品を分解し取り出した各部品を検査することにより、再使用可の部品と再使用不可の部品とを分別することができるようになることである。

【0004】

【課題解決のために講じた手段】上記課題解決のために講じたそれぞれの発明の手段は次のとおりである。

1. 請求項1に係る発明の解決手段は、使用済みの製品を分解して使用済みの部品を取り出し、該使用済みの部品を新たな製品に組み込むことと、新しい部品を新たな製品に組み込むことの両方が可能な組立／分解システムについて、製品の分解及び組立ての全作業工程が完了するように各工程の作業を行う組立／分解共用セルを並べた複数の組立／分解ラインが並列的に多数配列し、製品の組立及び分解作業における、部品組み付け順序及び部品分解順序に従って、所定の部品の組み付け及び部品分解工程の各作業をする組立／分解共用セルを各作業工程毎に設け、それぞれの組立分解／共用セルが組み付ける部品あるいは分解した部品を貯蔵する第1貯蔵手段と、それらの組立／分解共用セル間の製品搬送を行う第1搬送手段と、部品を貯蔵しておくための第2貯蔵手段と、上記第2貯蔵手段から前記組立／分解共用セルに部品を供給する供給手段と、それらの組立／分解共用セルから前記第2貯蔵手段に部品搬送を行う第2搬送手段と、このシステム全体を制御する制御手段とを備えたこと。

【0005】2. 請求項2に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明の手段における制御手段によって、上記組立／分解システムが必要としている生産量に対し、必要な数量を生産するよう複数ある組立／分解ラインの一部のラインに部品の組み付け作業を行わせ、残りの組立／分解ラインに分解作業を行わせるよう制御することである。

3. 請求項3に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明の解決手段における制御手段が、上記組立／分解システムが必要としている生産量に対し、該当部品がそれぞれの組立／分解共用セルの第1貯蔵手段に必要な量が不足する場合には、前記第2貯蔵手段からそれぞれの組立／分解共用セルに該当部品を供給するよう、制御することである。

【0006】4. 請求項4に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明の解決手段における制御手段が、複数の組立／分解ラインのうち使用済み製品の分解作業を行っているラインで、それぞれの組立／分解共用セルに備えている部品の第1貯蔵手段が分解された部品により満杯に近づいたときに、それらの組立／分解共用セルから

該当部品を前記第2貯蔵手段に搬送するように、制御することである。

【0007】5. 請求項5に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明の解決手段における第2貯蔵手段が、部品を収納する部品収納トレイを載せるコンベアを備え、そのコンベア上に投入した順番通りに部品収納トレイを排出するように制御することである。

【0008】6. 請求項6に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明の解決手段における第1搬送手段及び第2搬送手段が無人搬送車によるものであることである。

【0009】7. 請求項7に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明における上記第1搬送手段及び第2搬送手段がコンベアによるものであることである。

【0010】8. 請求項8に係る発明の解決手段は、請求項1に係る発明の解決手段における複数の組立／分解共用セルが、部品の組み付けや使用済み製品を分解して部品の取り出し等を行うロボットと、分解し取り出した部品を洗浄する洗浄手段と、分解し取り出した部品の再使用の可否を判定する判定手段とを備えていることである。

【0011】9. 請求項9に係る発明の解決手段は、請求項8に係る発明の解決手段における判定手段が、使用済み製品の製造年月等の製品情報を取得する製品情報取得手段と、各部品の再使用可能期間等の再使用可否判断情報を蓄積してあるデータベースとを備えていることである。

【0012】10. 請求項10に係る発明の解決手段は、請求項8に係る発明の解決手段における判定手段が、製品を分解し取り出した部品を検査する手段を備えていることである。

【0013】

【実施形態】本発明による製品の組立／分解システムは、環状搬送路に両端を接続して多数の分解／組立ラインを並列に配置し、環状搬送路の両端外側に完成品収納コンベア1、使用済み製品収納コンベア11を配置し、環状搬送路の一部を挟んで完成品収納コンベア1の反対側に部品収納トレイ貯蔵コンベア3を配置し、さらに部品収納トレイ貯蔵コンベア3を挟んで環状搬送路の一部の反対側に部品収納トレイ投入ライン5を配置した基本構成によるものであり、製品に組み付ける部品を収納してある部品収納トレイ4と、その部品収納トレイ4あるいは製品の搬送を行う無人搬送車8と、前記部品収納トレイ4を収納する部品収納トレイ貯蔵コンベア3と、完成した製品を収納する完成品収納コンベア1と、前記無人搬送車8に載せられている部品収納トレイ4を、前記完成品収納コンベア1あるいは部品収納トレイ貯蔵コンベア3に移載する際に、前記無人搬送車8が走行する完成品及び部品収納トレイ排出ライン2と、前記部品収納トレイ4を部品収納トレイ貯蔵コンベア3から無人搬送

車8に移載する際に無人搬送車8が走行する部品収納トレイ投入ライン5と、部品の組み付け及び使用済み製品の分解を行う組立／分解共用セル6と、製品の組み立てを行う組立ライン7とが図示のように配置されており、使用済み製品12の分解を行う分解ライン9と、各工程の組立作業及び分解作業を行う組立／分解共用セル6と、この組立／分解共用セル6に備えられている、部品の検査を行う検査装置（図示なし）、部品の洗浄を行う洗浄装置（図示なし）及び再利用できない部品を投入する不良品回収BOX（図示なし）と、使用済み製品12を収納する使用済み製品収納コンベア11と、前記無人搬送車8に搭載した部品収納トレイ4を、前記使用済み製品収納コンベア11に移載する際に、前記無人搬送車8が走行する使用済み製品投入ライン10と、製品組立／分解システム全体を制御するコントローラ（図示なし）とを備えている。

【0014】この製品組立／分解システムが次のように作動する。すなわち、製品の分解手順は大方の場合部品組立て手順とは反対になるから、製品の分解／組立ラインに配置された多数の作業工程毎の組立／分解共用セル6（セル(1)(2)……(n)）に沿って使用済み製品をその一方向に順次移動させてその工程の順番で製品を分解することができるとともに、部品の組み付けを他方向から進めて未完成品を工程の順番で移動させることによって、製品組立を完了することができる。そして、無人運搬車は環状搬送路にそって移動しつつ、使用済み製品の使用済み製品収納コンベア11からの受け取り、完成品の完成品収納コンベア1への受け渡し、部品収納トレイ貯蔵コンベア3への部品収納トレイの引き渡しを行い、分解ラインに一方から侵入し、組立ラインに他方から侵入して、分解ラインに沿って分解作業工程順で、また組立ラインに沿って組立作業工程に沿って移動しつつ、各組立／分解共用セル6との間の製品、部品収納トレイの受け渡しを行い、さらに、部品収納トレイ投入ライン5に侵入して、部品収納トレイ貯蔵コンベア3からの部品収納トレイの受け取りを行う。この例においては、使用済み製品収納コンベア11に近い複数本のラインが分解ラインとして作動しており、この状態で、無人搬送車8が使用済み製品投入ライン10を走行し、使用済み製品収納コンベア11から使用済み製品12が無人搬送車8に移載される。無人搬送車8は使用済み製品12を載せたまま分解ライン9に入り、この分解ライン9を走行し、当該ラインの最初の組立／分解共用セル6（符号(n)のセル）の前で停止して位置決めされ、その組立／分解共用セル6に使用済み製品を受け渡す。組立／分解共用セル6は、無人搬送車8から受け渡された使用済み製品12に対して分解順序に従って所定部品数を分解し、分解し取り出した部品を分解共用セル6内の上記検査装置（図示なし）に投入して検査を行い、再利用できない部品を分解共用セル6内の上記不良品回収B

OX（図示なし）に投入し、再利用可能な部品を分解共用セル6内の上記洗浄装置（図示なし）に投入して洗浄を行い、同組立／分解共用セル6内にある部品収納トレイ4に洗浄した部品を収納する。そして、無人搬送車8は第1番目の工程での分解作業を完了した使用済み製品を受け取り、次の分解作業を行う組立／分解共用セル6に移動して当該次の組立／分解共用セル6に上記製品を引き渡し、上記次の組立／分解共用セル6で次の分解作業を行わせる。当該工程でも前工程と同様に、分解して取り外された部品の検査・洗浄等が行われ、再使用可能な部品と再使用不能の部品とを部品収納トレイ4、不良品回収BOXにそれぞれ収納する。このようにして、当該分解ライン9のすべての組立／分解共用セル6（セル（1）（2）…（n））による分解作業が終了する。分解再行が完了したところで無人搬送車8に戻されるものが無くなるので、当該無人搬送車8は再び使用済み製品収納コンベア11へ移動し、再度使用済み製品を製品収納コンベア11から受け取り、再び分解ラインに向かうことになる。

【0015】この組立／分解システムの組立作業に使用されるラインの動作は次のようになされる。すなわち、空の無人搬送車8が組立ライン7に入り、当該ラインの最初の組立／分解共用セル6（セル（1））の前に来る停止し、そこで位置決めされる。最初の組立／分解共用セル6は、当該組立／分解共用セル6内にある部品収納トレイ4の部品を用いて所定の組み立て作業を行い、所定の組み立てがなされたもの（未完成品）を無人作業車に引き渡す。無人作業車は次の組立／分解共用セル6（セル（2））の位置へ移動して、上記未完成品を当該組立／分解共用セル6に引き渡す。このようにして、無人搬送車8が組立順序に従って、順次組立／分解共用セル6（（1）（2）…（n））の位置へ移動して、上記未完成品の受け渡しを行い、所定部品数が各々のセルで組み付けられる。無人搬送車が入った組立ライン7における全ての組立作業工程が完了すると、無人搬送車8は最終の組立／分解共用セル6から完成品を受け取り、部品収納トレイ排出ライン2を走行し、完成品収納コンベア1の前で停止し、搭載されている完成品13を完成品収納コンベア1に引き渡して、空の状態で再び組立ラインAに向かうこととなる。

【0016】この製品の組立／分解システムの多数のライン7、9に設けられた組立／分解共用セル6（セル（1）（2）…（n））からなる一群の組立／分解共用セル）は、ライン毎に分解作業、組み立て作業を選択的に行うものであるから、使用済み製品の分解作業、製品の組立作業の作業量の大小に応じて、組立ラインと分解ラインの数を適宜設定することができる。すなわち、この組立／分解システムに要求される製品の生産量に必要なライン数を組立ラインとして動作させ、残りのラインを分解ラインとして作動させることができる。

【0017】また、個々のラインのうち、組立作業を長時間継続しているラインでは、その組立ラインAにある組立／分解共用セル6に備えられた部品収納トレイ4内の部品が稼働中に減少するので、組付部品が不足しないように、逐次これを補給する。すなわち、空の無人搬送車8が組立ライン7を走行してそのラインの組立／分解共用セル6にある部品収納トレイ4を回収し、次いで完成品及び部品収納トレイ排出ライン2へ走行してそれを部品収納トレイ貯蔵コンベア3に引き渡し、その後、部品収納トレイ投入ライン5を走行し、該当部品を収納している部品収納トレイ4を引き取り、該当部品が不足した組立／分解共用セル6に移動してその部品収納トレイ4を当該組立／分解共用セル6に引き渡す。

【0018】また、分解作業を継続しているライン9においては、その組立／分解共用セル6に備えられている部品収納トレイ4内の部品が増加するので、部品収納トレイ4が満杯になって、分解した部品をその部品収納トレイ4に収納できなくなることがないように、満杯になった部品収納トレイ4を順次回収する。すなわち、空の無人搬送車8が分解ライン9を走行して、当該分解ラインの組立／分解共用セル6の部品収納トレイ4を引き取り、完成品及び部品収納トレイ排出ライン2を走行して、これを部品収納トレイ貯蔵コンベア3に引き渡し、その後、部品収納トレイ投入ライン5を走行し、空あるいは空に近い部品収納トレイ4を受け取り、空の部品収納トレイ4が不足している組立／分解共用セル6の位置へ移動してその部品収納トレイ4を引き渡す。

【0019】なお、上記実施例では無人搬送車が各作業ラインの各組立／分解共用セル6間の製品搬送を行っているが、各作業ライン内の各組立／分解共用セル6間の製品搬送を分担する専用の搬送手段を各作業ラインに付設することもできる。この場合は、無人搬送車は使用済み製品収納コンベア11と分解作業ラインとの間の使用済み製品の搬送、部品収納トレイの搬送、組立製品の回収作業などの残りの搬送作業を分担することになる。

【0020】

【発明の効果】この発明の効果を主な請求項に係る発明毎にまとめると次のとおりである。

1. 請求項に係る発明の効果

請求項1に係る発明の組立／分解システムでは、一部の組立／分解ラインに分解作業をさせ、その組立／分解ラインにある各工程の組立／分解共用セル内の部品収納トレイに分解し取り出した部品を収納し、部品搬送トレイ収納コンベアに搬送し貯蔵する。この部品搬送トレイ収納コンベアから部品の収納された部品収納トレイを組立／分解ラインに搬送し、他の組立／分解ラインに組立作業をさせることで、使用済み製品から取り出した部品を、新たな製品に組み付け、再利用することができるという効果を有する。

【0021】2. 請求項2に係る発明の効果

請求項2に係る発明の組立／分解システムは、組立／分解システムに必要とされている生産量に対し、必要な生産量を生産するように、複数ある組立／分解ラインの一部に組立作業を行わせ、残りの組立／分解ラインに分解作業を行わせることができるので、この組立／分解システムに要求されている製品の生産量の変動にかかわらず、全ての設備を稼働させることができるという効果を有する。

【0022】3. 請求項3に係る発明の効果

請求項3に係る発明の組立／分解システムは、組立／分解システムが必要としている生産量に対し、該当部品がそれぞれの組立／分解共用セルに必要な量に不足する場合に、前記第2貯蔵手段からそれぞれの組立／分解共用セルに該当部品を供給することができるので、それぞれの組立／分解共用セルの組み付け部品の不足によって、それぞれの組立／分解共用セルの運転が停止されることはない。

【0023】4. 請求項4に係る発明の効果

請求項4に係る発明の組立／分解システムは、請求項1の第1貯蔵手段が、使用済みの製品を分解し取り出した部品によって満杯に近くなったときに、該第1貯蔵手段から請求項1の第2貯蔵手段に該当部品を搬送することができるので、各組立／分解共用セルが、それらの組立／分解共用セルに備えられている第1貯蔵手段が満杯になることは無く、第1貯蔵手段が部品によって満杯になることにより組立／分解共用セルの運転が停止するという事態を回避できる。

【0024】5. 請求項5に係る発明の効果

請求項5に係る発明の組立／分解システムは、請求項1の第2貯蔵手段が部品を収納するトレイを載せるコンベアを備え、そのコンベア上へ部品収納トレイを投入した順番通りに部品収納トレイを排出することにより、新たな製品に組み付ける部品を、古いものから順に使用することができるという効果を有する。

【0025】6. 請求項6に係る発明の効果

請求項6に係る発明の組立／分解システムは、各工程の作業順に並んだ組立／分解共用セル間の、製品の搬送を無人搬送車で行うものであるが、この組立／分解共用セル間の製品の搬送を自動化できるという効果を有する。

【0026】7. 請求項7に係る発明の効果

請求項7に係る発明の組立／分解システムは、各工程の作業順に並んだ組立／分解共用セル間の製品搬送をコンベアで行うものであるが、この組立／分解共用セル間の製品搬送を自動化できるという効果を有する。

【0027】8. 請求項8に係る発明の効果

請求項8に係る発明の組立／分解システムは、使用済み製品を分解し、取り出した部品の再使用の可否の判定と、洗浄を行うことができるので、各組立／分解セルにおいて、再使用可の部品と再使用不可の部品の分別と、再使用可能部品を再使用可能な状態にすることができるという効果を有する。

【0028】9. 請求項9に係る発明の効果

請求項9に係る発明の組立／分解システムは、使用済み製品に記録されている製造年月等の製品情報を取得し、データベースに蓄積してある各部品の再使用可能期間等の再使用可否判断情報と前記製品情報を比較し、各部品の再使用の可否を判定することができるので、再使用可の部品と再使用不可の部品を分別することができるという効果を有する。

【0029】10. 請求項10に係る発明の効果

請求項10に係る発明の組立／分解システムは、使用済みの製品を分解し取り出した部品を検査することにより、使用済み製品から取り出した部品の再利用の可否を判定できるという効果を有する。

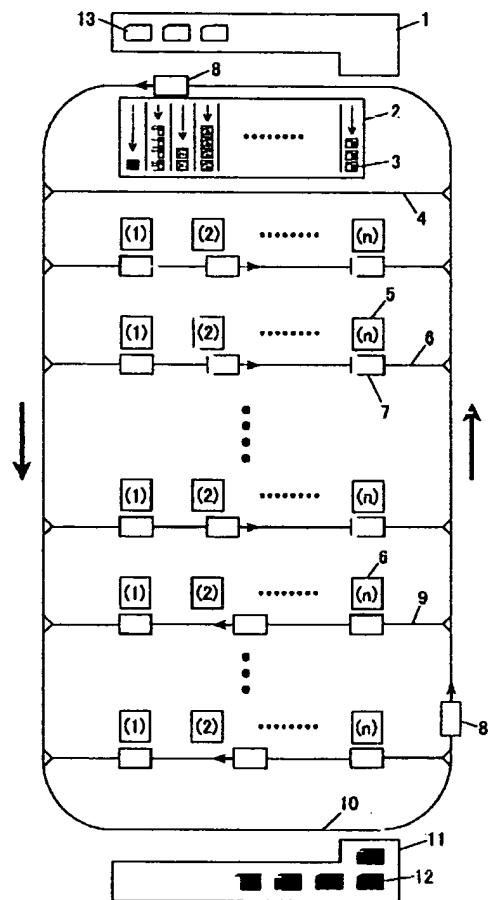
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の組立／分解システムの模式図

【符号の説明】

1. 完成品収納コンベア
2. 完成品及び部品収納トレイ排出ライン
3. 部品収納トレイ貯蔵コンベア
4. 部品収納トレイ
5. 部品収納トレイ投入ライン
6. 組立／分解共用セル
7. 組立ライン
8. 無人搬送車
9. 分解ライン
10. 使用済み製品投入ライン
11. 使用済み製品収納コンベア
12. 使用済み製品
13. 完成品

【図1】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.7

G 06 F 17/60

識別記号

106

F I

B 09 B 5/00

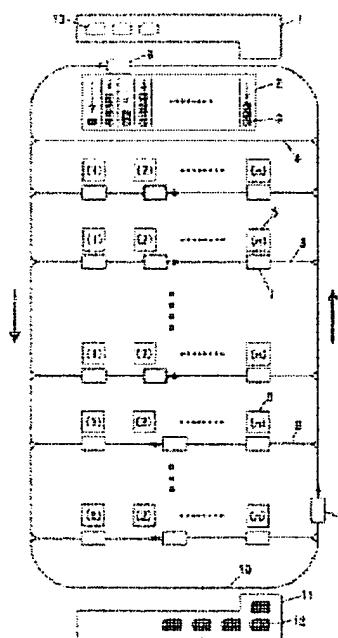
(参考)

M

PRODUCT ASSEMBLING/DISASSEMBLING SYSTEM**Publication number:** JP2002160132 (A)**Publication date:** 2002-06-04**Inventor(s):** UCHIDA TAKUYA +**Applicant(s):** RICOH KK +**Classification:****- international:** B09B5/00; B23P19/00; B23P21/00; G06Q50/00; B09B5/00; B23P19/00;
B23P21/00; G06Q50/00; (IPC1-7): B09B5/00; B23P19/00; B23P21/00; G06F17/60**- European:****Application number:** JP20000354004 20001121**Priority number(s):** JP20000354004 20001121**Abstract of JP 2002160132 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a product assembling/disassembling system for disassembling used products and picking used parts to be reassembled and recycled in new products.

SOLUTION: The product assembling/disassembling system having a plurality of assembling/disassembling lines 7, 9 arranged in parallel and compatibly assembling/disassembling cells 6 provided in respective working steps for working in steps of assembling and disassembling predetermined parts comprises first storage means for storing the parts assembled or disassembled by the compatibly assembling/disassembling cells, first carrying means 8 for carrying products between the compatibly assembling/disassembling cells, second storage means for storing the parts, supply means for supplying the parts from the second storage means to the compatibly assembling/disassembling cells, second carrying means for carrying the parts from the assembling/disassembling cells to the second storage means, and control means for controlling the whole system.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide